

PN - JP11229162 A 19990824
 PD - 1999-08-24
 PR - JP19980036491 19980219
 OPD - 1998-02-19
 TI - SURFACE TREATMENT OF METALLIC THERMALLY SPRAY COATING FOR CORROSION PROTECTION
 IN - SHIMIZU KAHEIKUBO TOSHIHIRO
 PA - KUBOTA KK
 EC - F16L58/08
 IC - C23C28/00 ; C23C4/08 ; C23F15/00 ; F16L58/08
 AP - JP19980036491 19980219

© WPI / DERWENT

AN - 1999-523164 [44]
 TI - Surface treatment method for metallic film - involves forming metallic film consisting of aluminium- silicon-manganese on surface of ductile cast iron pipe to which hot salt water is supplied for forming black aluminium oxide layer
 AB - JP11229162 NOVELTY - A metallic film (2) consisting of aluminium-silicon-manganese alloy is formed on the surface of ductile cast iron pipe (1). Hot salt water is dispersed on the metal film surface for formation of black aluminium oxide layer (3).
 - USE - For surface treatment of metallic film used as skin layer for corrosion-proof subterranean ductile cast iron pipe.
 - ADVANTAGE - Exhibits high corrosion resistance by formation of oxide film.
 DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows sectional view of corrosion-proof laser of ductile cast iron pipe. (1) Ductile cast iron pipe; (2) Metallic film; (3) Black aluminium oxide layer.
 - (Dwg.1/1)
 IW - SURFACE TREAT METHOD METALLIC FILM FORMING METALLIC FILM CONSIST ALUMINIUM SILICON MANGANESE SURFACE DUCTILE CAST IRON PIPE HOT SALT WATER SUPPLY FORMING BLACK ALUMINIUM OXIDE LAYER
 PN - JP11229162 A 19990824 DW199944 C23C28/00 003pp
 IC - C23C4/08 ; C23C28/00 ; C23F15/00 ; F16L58/08
 MC - M14-D01
 DC - M14 Q67
 PA - (KUBI) KUBOTA CORP
 AP - JP19980036491 19980219
 PR - JP19980036491 19980219

© PAJ / JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PN - JP11229162 A 19990824

PD - 1999-08-24

AP - JP19980036491 19980219

IN - KUBO TOSHIHIRO&HIMIZU KAHEI

PA - KUBOTA CORP

TI - SURFACE TREATMENT OF METALLIC THERMALLY SPRAY COATING FOR CORROSION PROTECTION

AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent generation of white dotted rusts on a sprayed metal coating in a neutral environment such as fresh water by forming the thermally sprayed metal coating consisting of Al-Si-Mn alloy on a base surface of a ductile cast iron tube, and spraying warm salt water on the surface of the coating to form a black aluminum oxide layer thereon.

- SOLUTION: A thermally sprayed metal coating² is formed on a base surface of a ductile cast iron tube using an Al-4Si-15Mn alloy as a metallic material of the thermally sprayed metal coating. Warm salt water of approximately 5% in concentration and approximately 60 deg.C in temperature is uniformly sprayed over the ductile cast iron pipe 1 to generate a black oxide film 3 on the surface of the sprayed metal coating 2. Warm salt water is continuously sprayed for approximately 20 minutes until the whole tube is covered with the oxide film 3 consisting of aluminum oxide. The oxide film 3 can also be generated by blowing steam of approximately 110 deg.C. In this case, the time required for the whole tube to be covered with the oxide film is approximately 60 minutes.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

C 2 3 C 28/00

C 2 3 C 28/00

B

4/08

4/08

C 2 3 F 15/00

C 2 3 F 15/00

F 1 6 L 58/08

F 1 6 L 58/08

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平10-36491

(22) 出願日 平成10年(1998) 2月19日

(71) 出願人 000001052

株式会社クボタ

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

(72) 発明者 久保 俊裕

兵庫県尼崎市大浜町2丁目26番地 株式会

社クボタ武庫川製造所内

(72) 発明者 清水 嘉平

兵庫県尼崎市大浜町2丁目26番地 株式会

社クボタ武庫川製造所内

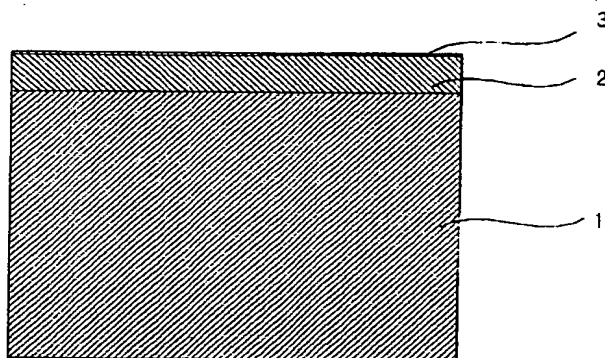
(74) 代理人 弁理士 森本 義弘

(54) 【発明の名称】 防蝕用金属溶射皮膜の表面処理方法

(57) 【要約】

【課題】 アルミ-シリコン-マンガン (Al-Si-Mn) 合金による金属溶射皮膜の耐中性環境下における防蝕を容易かつ安価に実施することを課題とする。

【解決手段】 ダクタイル鋳鉄管の素地表面にアルミ-シリコン-マンガン合金よりなる溶射金属皮膜を形成し、該溶射金属皮膜表面に温塩水の散布または水蒸気を吹き付けにより表面に黒色の酸化アルミニウム層を形成する。



- 1 ダクタイル鋳鉄管
- 2 金属溶射皮膜
- 3 酸化皮膜

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ダクタイル鋳鉄管の素地表面にアルミ-シリコン-マンガン合金よりなる溶射金属皮膜を形成し、該溶射金属皮膜表面に温塩水を散布して表面に黒色の酸化アルミニウム層を形成することを特徴とする防蝕用金属溶射皮膜の表面処理方法。

【請求項2】 請求項1の温塩水の散布に代え水蒸気を吹き付けて溶射金属皮膜表面に黒色の酸化アルミニウム層を形成することを特徴とする防蝕用金属溶射皮膜の表面処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、ダクタイル鋳鉄管の防蝕皮膜としてアルミ-シリコン-マンガン合金よりなる溶射金属皮膜を用いた場合の表面処理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】鋳鉄管は、一般に地中埋設管とされるので外面防蝕塗装が不可欠となる。この外面防蝕塗装は、耐薬品性を有することは勿論、埋戻土砂などの衝撃や摩擦に耐える物理的強度を有している必要がある。

【0003】このような条件を満たす防蝕皮膜として、鋳鉄管外周に熔融金属を射出して溶着させる金属溶射皮膜が知られ、この皮膜の金属材料として、Al-4Si-15Mnの合金材料が耐食性、材料の入手容易性、溶射の容易性に優れるとして従来より知られている。

【0004】特にこの合金は、塩素イオンが存在する環境で極めて高い防蝕効果を発揮するので、塩分を含むような土壌の埋設管の外面防蝕皮膜として好適とされている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のAl-4Si-15Mn合金からなる溶射金属皮膜は、真水の地下水等の中性環境中では上記合金に含まれるアルミ成分による白い点錆が発生することがある問題があった。

【0006】この白い点錆は中性水を含む地中での電気的要因によるものと考えられ、塩素を含む環境中、例えば塩水中ではこのような点錆は生じない。このような点錆発生を防止するため、本出願人は、上記したアルミ-シリコン-マンガン(Al-4Si-15Mn)の合金による金属溶射皮膜上に該皮膜を構成する金属に対し犠牲陽極効果を有する金属からなる第2の金属皮膜を溶射形成する方法を提案した。

【0007】しかしながら、この手段は金属溶射皮膜を二度にわたって溶射成形せねばならず、製造に手間がかかるといった問題があった。この発明は、上記問題を解決することを目的としてなされたものであって、アルミ-シリコン-マンガン(Al-4Si-15Mn)の合

金による金属溶射皮膜の真水など中性環境中で白い点錆が生じるのを防止するための簡単な処理方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため、請求項1の発明では、ダクタイル鋳鉄管の素地表面にアルミ-シリコン-マンガン(Al-4Si-15Mn)合金よりなる溶射金属皮膜を形成し、該溶射金属皮膜表面に温塩水を散布して表面に黒色の酸化アルミニウム層を形成する。

【0009】ここに、温塩水とは、50℃以上の塩水をいい、塩分濃度も海水を基準として3%~8%程度とされる。この方法によれば、耐塩水性に優れるアルミ-シリコン-マンガン(Al-4Si-15Mn)合金よりなる溶射金属皮膜に、耐蝕性に優れる酸化皮膜、いわゆる黒錆を形成するため、極めて耐蝕安定性に優れる防蝕層を形成できる。

【0010】請求項2の発明は、請求項1における温塩水散布に代え、水蒸気を吹き付ける。水蒸気吹き付けによっても同様な酸化皮膜を形成できる。なお、水蒸気はあまり高温のものは必要とせず、100℃以上で上限として200℃程度とされる。

【0011】

【発明の実施の形態】次にこの発明の実施例を説明する。溶射金属皮膜の金属材料として、アルミ-シリコン-マンガン(Al-4Si-15Mn)合金を用い、図1に示すように、ダクタイル鋳鉄管1の素地表面に金属溶射皮膜2を形成した。

【0012】次に、このダクタイル鋳鉄管1に60℃、濃度5%の温塩水を均一に散布し、金属溶射皮膜2表面に黒色の酸化皮膜3を生成させた。この黒色の酸化皮膜3は温塩水散布を60分間継続したところから表われはじめ、全体が酸化アルミよりなる黒色の酸化皮膜で被覆されるまで200分間温塩水散布を継続した。

【0013】上記温塩水散布に代え、110℃前後の水蒸気を吹き付けて酸化アルミよりなる黒色の酸化皮膜を生成させた。この場合水蒸気吹き付け開始より10分間で酸化アルミよりなる黒色の酸化皮膜3が表われはじめ、全体が被覆されるまでに要した時間は60分であった。

【0014】次いで、これらの塗装ダクタイル鋳鉄管1を一つは真水槽に浸漬し、他の一つは塩水噴霧により耐蝕試験を行なった。その結果は表1の通りであり、いずれの試験体も、180日経過してもアルミの点錆やダクタイル鋳鉄管素地からでる赤錆の発生は認められなかった。

【0015】

【表1】

実施例	酸化皮膜生成方法	真水槽浸漬	塩水噴霧
1	温塩水散布	180日経過しても	180日経過しても
2	水蒸気噴射	アルミの点錆認められず	赤錆の発生認められず

【0016】

【発明の効果】以上説明したように、この発明は、塩水など塩素を含む環境中では極めて強靱な耐蝕性を発揮する金属溶射皮膜上に、極めて耐蝕性に優れた酸化皮膜を生成したため、中性水中での白い点錆の発生が有効に防止できる。

【0017】また、酸化皮膜の生成方法として、温塩水または高温でない水蒸気吹き付けを用いるため、実施が容易であり、また安価に実施できるなどの効果を有す

る。

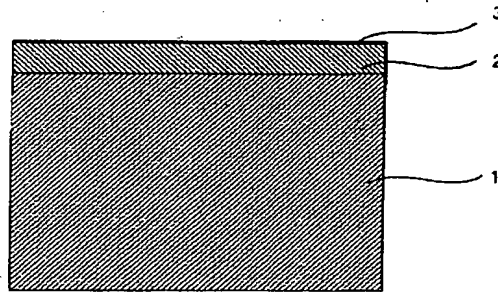
【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の方法で得たダクタイル鋳鉄管の防蝕層の要部拡大断面図である。

【符号の説明】

- 1…ダクタイル鋳鉄管
- 2…金属溶射皮膜
- 3…酸化皮膜

【図1】



- 1 ダクタイル鋳鉄管
- 2 金属溶射皮膜
- 3 酸化皮膜

THIS PAGE BLANK (USPTO)